

1937
—

THÈSE

N°
887

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Louis NEDELEC

Né le 26 Novembre 1912, à CHARLEVILLE (Ardennes)

LE LIPIODOL

dans l'exploration

de la cavité du pneumothorax artificiel

Son intérêt, pour l'interprétation

de

certaines images radiologiques complexes

Président : M. LEMIERRE, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1937

1937
—

THÈSE

N°
—

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Louis NEDELEC

Né le 26 Novembre 1912, à CHARLEVILLE (Ardennes)

LE LIPIODOL

dans l'exploration

de la cavité du pneumothorax artificiel

Son intérêt, pour l'interprétation

de

certaines images radiologiques complexes

Président : M. LEMIERRE, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1937

I. — Professeurs

Anatomie	MM. ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	CHAMPY.
Histologie	TIFFENEAU
Pharmacologie et matière médicale	HARVIER.
Thérapeutique	TANON.
Hygiène et médecine préventive	BALTHAZARD
Médecine légale	LAIGNEL-
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	PIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	Marcel LABBE
	CLERC.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULET
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	COUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIN.
Clinique urologique	MARION.
	LEVY-SOLAL.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Professeurs sans chaire	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — Agrégés en exercice

MM.	MM.
AMELINE	DE GAUDART
BARIETY	D'ALLAINES
BENARD Henri.	Pathologie chirurgicale.
BERNARD Et.	DE GENNES
BESANÇON (J.).	Pathologie médicale.
BOULIN	GAYET
BULLIARD	Physiologie.
CATHALA	GIROUD
COSTE	Histologie.
FEY	HAGUENAU
DOGNON	Pathologie médicale.
FUNCK-	HALPHEN
BRENTANO	HAZARD
GASTINEL	HUGUENIN
GAILLARD	Pharmacologie.
CHEVALLIER	Anatomie pathologique
	Hygiène.
	LACOMME
	Obstétrique.
	LANTUEJOL
	Obstétrique.
	LAROCHE Guy.
	Pathologie médicale
	LELCNG
	Pathologie médicale.



MM.	
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY (M ^{le} J.) ..	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI ..	Neurologie et Psychiatrie.
MENEGAUX ...	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET..	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
ÖBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT-	
DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.

MM.	
PIEDELIEVRE..	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RENARD (L.) ..	Ophthalmologie.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-	
BERT	Physiologie.

MM.	
LARDENNOIS ..	Pathologie chirurgicale.
LEROUX	Anatomie pathologique.
VAUDESCAI ...	Obstétrique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

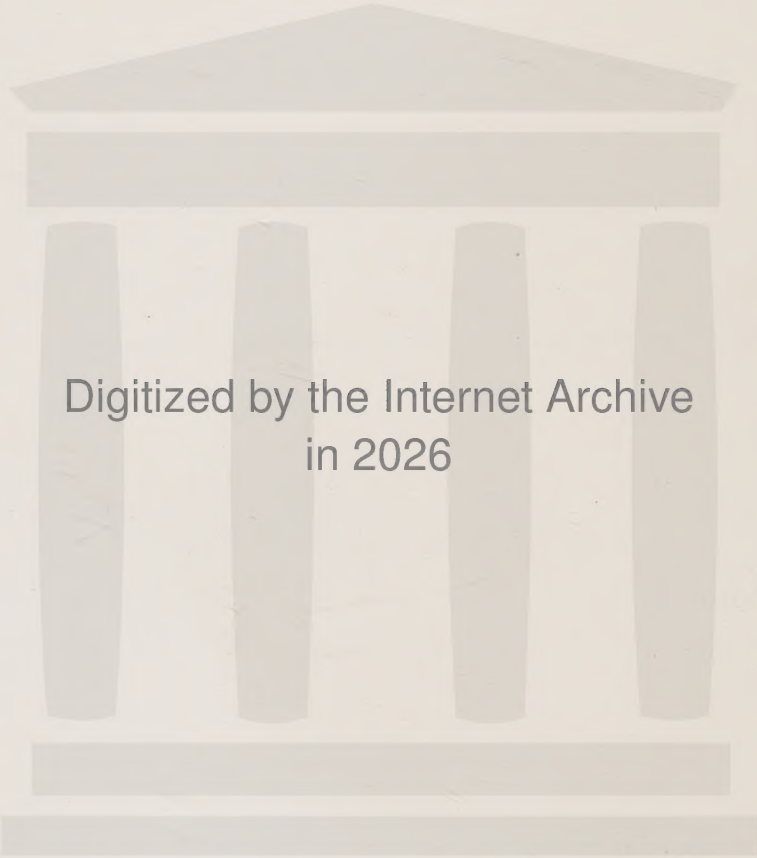
MM.	
ALAJOUANINE..	} Clinique médicale.
AUBERTIN	
FRULE	
CHABROL	
DONZELOT	
DUVOIR	
LIAN	
PASTEUR	
VALLERY-	
RADOT	
SEZARY	

MM.	
BASSET	} Clinique chirurgicale
BROCC	
CADENAT	
GATELLIER ...	
MOURE	
QUENU	
SCHWARTZ ...	
VELTER	
ECALLE	} Clinique obstétricale
METZGER	

V. — Chargés de cours

MM.	
CHAILLET-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON PERE

Pour qui cette thèse représente les
soucis et le travail de vingt-cinq an-
nées.

A MA MERE

AUX MIENS ET A MES AMIS

A MES MAITRES RELIGIEUX ET LAICS
DE L'ECOLE SAINT-JOSEPH, DE REIMS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

A MON MAITRE

LE DOCTEUR MICHEL LEON-KINDBERG

Qui a bien voulu me confier cette
thèse à faire dans son service, où j'ai
trouvé la plus large hospitalité.

Dont les conseils ont facilité ma
tâche, et rendu le résultat moins im-
parfait.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stages :

- 1931-32. PROFESSEUR ACHARD.
PROFESSEUR DELBET.
1932-33. PROFESSEUR MATHIEU.

Externat :

1933. DOCTEUR CHEVRIER, assisté du
DOCTEUR OBERLIN.
1934. DOCTEUR LEON-KINDBERG.
DOCTEUR BENDA.
PROFESSEUR BOULIN.
1935. PROFESSEUR LIAN.
1936. PROFESSEUR METZGER.

Internat de l'Hôpital Psychiatrique de Clermont (1937)

DOCTEUR LE MAUX

A MES CHEFS DANS L'ARMEE (1936-37) :

LIEUTENANT-COLONEL MULOT

Médecin-Chef de l'Hôpital Militaire de Sedan

CAPITAINE JOCHUM

Médecin chef de service

Le Lipiodol dans l'exploration de la cavité
du pneumothorax artificiel
Son intérêt, pour l'interprétation
de certaines images radiologiques complexes

I. - INTRODUCTION

Il est de notion courante, même dans le grand public, que la radiologie est par excellence la méthode d'examen de la tuberculose pulmonaire; ceci est vrai a fortiori lorsqu'il s'agit de créer et de suivre un pneumothorax artificiel. Sans médire de la clinique, qui restera toujours le *substratum* du bon sens, on peut affirmer que la méthode de Forlanini serait aveugle et, par conséquent, dangereuse, si l'on n'en pouvait suivre à l'écran les résultats et les modalités.

Cependant, pour précieuse qu'elle soit, la radiologie n'est pas exempte d'erreurs. On sait bien, en particulier, que le cliché radiographique, s'il est utile pour préciser — et pour fixer — les résultats de la radioscopie, peut être aussi trompeur lorsqu'on le considère isolément. Il peut également se trouver en défaut. En effet, il ne rend pas compte de tout, puisqu'il représente seulement un aspect déterminé,

d'où les notions d'épaisseur et de mouvement sont exclues. Il y a des zones pulmonaires invisibles en position frontale. Il y a surtout des images embarrassantes, même sur le meilleur cliché.

C'est pourquoi on a cherché, à l'aide de certains artifices, à perfectionner encore la radiologie. Parmi ceux-ci, il convient de faire une juste place aux substances opaques. Il n'est pas question d'en donner ici une vue d'ensemble : le sujet a d'ailleurs été magistralement traité en 1934 par GRAU, de Nancy, dans sa thèse. On se limitera à l'un seulement des côtés de la question.

Le but de ces pages sera de montrer l'intérêt d'une méthode, appliquée à certains cas particuliers. On aura en vue simplement le lipiodol, et dans le seul pneumothorax artificiel. On s'appliquera tout spécialement à montrer l'intérêt que peut avoir la radiographie en positions variées, dans certains cas difficiles à interpréter. L'intérêt, disons-le tout de suite, est essentiellement pratique, puisqu'il s'agit dans bien des cas, sur la lecture du cliché, de prendre une décision thérapeutique — ne fut-ce que d'abstention.

II. - HISTORIQUE

L'idée d'introduire dans la cavité pleurale des substances opaques aux rayons X n'est pas, en elle-même, absolument neuve. Pendant la guerre déjà, en 1917, KIENBOECK avait essayé le bismuth, pour mettre en évidence les corps étrangers (tels que fragments de drap) dont on connaît la fréquence dans les plaies de guerre.

Si l'on s'en tient à la littérature française, il faut remonter jusqu'à 1925 pour trouver une publication se rapportant au sujet qui nous occupe. Il s'agit du travail apporté par M. GENÉVRIER, à la Section d'Etudes scientifiques de l'Œuvre de la Tuberculose. L'auteur y préconise l'emploi du lipiodol pour déterminer les limites de la cavité pleurale, dans certains cas de pneumothorax invisibles ou masqués par un épanchement. Il est intéressant de remarquer qu'il cite JACOBÆUS qui, antérieurement, avait utilisé la radiographie en position renversée ou *tête en bas*; il est vrai que cette technique excluait tout autre artifice, tel que l'opacification.

Les deux auteurs, par des voies différentes, convergent au même résultat pratique : la mise en évidence de la limite inférieure de la cavité, permettant

d'apprécier l'état de la plèvre costo-diaphragmatique. Sans doute, ce n'est pas cette région qui nous intéresse particulièrement; mais on voit déjà l'idée de déplacer le malade, chez celui-ci; l'idée d'introduire du lipiodol, chez celui-là.

Dans ce même article de M. GENÉVRIER, il est question de technique; à ce propos, l'auteur conseille de se tenir aux faibles doses de lipiodol : 2 à 3 centimètres cubes. Il craint en effet que la lenteur de résorption soit une cause d'accidents.

Dans les années qui suivirent immédiatement cette publication, le lipiodol a été utilisé assez couramment pour l'exploration des pleurésies enkystées, et notamment des pleurésies interlobaires. Dans cet ordre d'idées, MM. ARMAND-DELILLE et VIBERT décrivent en 1926 un cas de pleurésie interlobaire à pneumocoques. Cette observation, si elle s'écarte du domaine de la phtisiologie, offre tout de même un intérêt : il s'agit en effet d'un enfant de 2 ans, et la dose de lipiodol s'élève à 15 centimètres cubes. Comme ils ne constatent aucun accident, les auteurs s'estiment fondés à affirmer l'innocuité du procédé, dans la pratique courante de l'adulte.

En 1926 également, MM. FIESSINGER et LEMAIRE semblent aller plus loin encore dans un de leurs articles, puisqu'ils considèrent le lipiodol non seulement comme procédé d'exploration, mais encore comme procédé de traitement des sérites tuberculeuses.

L'année suivante, en 1927, une voix pessimiste,

celle de CONIGLIO, se fait entendre en Italie, et contribue à modérer quelque peu les enthousiasmes. Son intervention ouvre une ère de discussions, où s'affrontent partisans et ennemis du lipiodol intra-pleural, ou, plus généralement, des substances de contraste.

Toutefois, l'ensemble des opinions exprimées en France reste optimiste. Faut-il voir l'explication de ce fait, dans l'emploi presque exclusif de lipiodol en France, alors qu'à l'étranger on utilise diverses autres substances moins inoffensives ? Quoi qu'il en soit, on trouve en 1928 les témoignages, également favorables, de MM. LEURET et CAUSSIMON et de M. GENÉVRIER.

Les deux premiers étudient, à l'aide du lipiodol, le mode de résorption des épanchements survenus au cours du pneumothorax artificiel. Ils agissent donc sur une plèvre qui, a priori, doit être considérée comme irritée, puisqu'elle a réagi par la formation d'un exsudat. Cependant ils n'ont à déplorer ni accident, ni même incident sérieux.

M. GENÉVRIER, dans cette nouvelle publication, se rapproche davantage de notre sujet, car il insiste sur la valeur du lipiodol pour localiser, dans la cavité pneumothoracique, les limites du moignon pulmonaire, les culs-de-sac, et surtout les brides pleurales. Il affirme, lui aussi, avec le poids d'une expérience vieille au moins de trois ans, que le lipiodol est bien toléré. Il déclare même que la résorption presque to-

tale se produit en quelques semaines, contrairement à ce qu'il avait redouté lors de ses premiers essais.

Durant les tout dernières années, le lipiodol a été utilisé tour à tour pour explorer les interlobes, pour étudier les collections thoraciques, et pour délimiter la cavité du pneumothorax artificiel. Dans cet ordre d'idées, nous trouvons depuis 1932 un certain nombre d'articles de M. PRUVOST et ses collaborateurs, où il est question du lipiodol intrapleurale. Ils s'attachent particulièrement au problème de la hernie médiastinale. La question du lipiodol est également abordée en 1932 par MM. SERGENT et POUMEAU-DELILLE, mais dans un sens plus général, s'éloignant sensiblement du sujet qui nous occupe.

M. ARMAND-DELILLE et ses collaborateurs, en 1935, reviennent au pneumothorax thérapeutique et conseillent, eux aussi, d'en étudier les limites avec le lipiodol.

Tout récemment, en 1936, M. LEBÈGUE publiait un cas de fixation diffuse du lipiodol sur la paroi pleurale, où le liquide opaque avait amené la disparition de certains troubles fonctionnels, à chaque injection.

Depuis deux ans enfin, notre Maître le docteur LÉON-KINDBERG développe le sujet du lipiodol intrapleurale, au cours de ses leçons inédites du jeudi à l'hôpital Beaujon.

On trouve en province des travaux très importants : à Nancy, en 1934, le mémoire de MM. SIMONIN, GRANGÉRARD et GRAU; et, la même année, la thèse de

GRAU, déjà citée; à Lille, un article de M. d'Hour et Mlle MARÉCAUX, constituant en somme un résumé de la thèse de celle-ci (en 1936) et traitant du repérage, par le lipiodol, des collections pleurales.

A l'étranger, et si l'on se limite au seul lipiodol intrapleurale, on voit par quelques publications, que la question est suivie parallèlement : citons VALLEBONA, de Gênes (1930); RAIMONDI et ALBERTRAL, de la République Argentine (1932); Mircea PETRESCU, de Bucarest (1934); MALLONE enfin, en Italie (1935).

A partir de 1930, on peut dire qu'il n'est plus guère question de discuter des dangers (?) de la méthode, mais bien d'en décrire la technique particulière à chaque cas, et d'en exposer les résultats. C'est ce qu'on fera ici, après avoir vu successivement le produit, la technique de son injection, et celle de son utilisation.

III. - LE PRODUIT

Il semble, à première vue, que l'on n'ait que l'embaras du choix, dans le domaine des substances de contraste. En réalité, le *champ* se rétrécit singulièrement, si l'on veut bien écarter tout produit qui ne soit pas à la fois pratique à l'usage et inoffensif.

C'est pourquoi on ne citera ici que pour mémoire la solution — ou pseudo-solution — aqueuse de bismuth, employée par KIENBOECK et SGALITZER, et rapidement abandonnée du reste; de même, on passera sous silence le collargol, dont la faible opacité suffit à faire rejeter l'emploi. Avec plus de rigueur encore, on proscrira le dioxyde de thorium ou *thorotrast*, qui a été expérimenté en Italie, et s'est révélé franchement nocif.

Et, comme nous sommes en phtisiologie, nous ne retiendrons pas davantage l'iodure de sodium. Sans doute, sa solution est très rapidement résorbée; mais ceci est loin de constituer un avantage : on connaît en effet les troubles que l'iodure est susceptible d'apporter à l'évolution d'une tuberculose pulmonaire. En outre, il faut toujours penser à la possibilité d'une fistule broncho-pleurale, amenant dans ce cas

l'irritation directe de la muqueuse bronchique par le sel.

Après cette série d'éliminations, il ne reste plus pratiquement que les huiles iodées. Leur action sur la plèvre a été étudiée expérimentalement, d'une façon tout à fait approfondie.

Avant même qu'il fût question du lipiodol intrapleurale, en 1924, MM. LÉON BINET et VERNE avaient fait un travail sur l'absorption de l'huile par la plèvre. De leur expérimentation sur le chien, ils ont tiré ces conclusions :

1° Lorsque l'huile injectée est rance : la présence des acides gras provoque dans la plèvre une réaction de défense, avec formation de fausses membranes et sclérose sous-pleurale. Le résultat, on le devine, est l'arrêt de la résorption.

2° Lorsque, au contraire, l'huile employée est fraîche et neutre, on voit apparaître à la surface de la plèvre des replis comparables — tout au moins morphologiquement — aux villosités de l'intestin. Et l'huile est progressivement résorbée.

Ceci montre bien l'importance qu'il faut attacher au mode de préparation de l'huile iodée. Signalons de suite un article paru un peu plus tard, en 1928, sur la même question. Il a pour auteurs des Roumains, MM. BRATIANU et BRATIANU. Ceux-ci pratiquèrent, dans la cavité pleurale du lapin, des injections de graisse fusible. Comme les auteurs français, ils constatèrent la formation de zones absorbantes et de villosités. La résorption, plus ou moins rapide suivant les sujets,

n'a jamais déterminé de lésions inflammatoires au niveau du parenchyme sous-jacent.

Mais c'est en 1926, dans les débuts de la méthode par conséquent, qu'a été publiée l'étude la plus importante, se rapportant directement à l'action du lipiodol sur la plèvre. On a déjà cité plus haut ce travail, dû à MM. FIESSINGER et LEMAIRE, et intitulé : « Des injections lipiodolées, comme procédé d'exploration et de traitement des sérites tuberculeuses. » Les auteurs étudient le lipiodol en tant que liquide modificateur, en se basant sur ce fait, qu'il produit une polynucléose transitoire et locale, lorsqu'il est introduit dans les espaces sous-arachnoïdiens.

Les expériences ont lieu sur des cobayes. Chacun des animaux reçoit dans la cavité péritonéale 5 centimètres cubes de lipiodol léger, et autant de lipiodol lourd, ce qui est énorme comparativement à son poids. De plus les injections sont répétées plusieurs fois, à quinze jours d'intervalle. On constate les faits suivants : l'apparition de leucocytes en abondance; la dégénérescence extrêmement rare des cellules; celles-ci, même après avoir phagocyté l'huile iodée, conservent en général une activité (donc, une vitalité) sensiblement normale.

Passant ensuite du laboratoire à la clinique, les auteurs affirment l'innocuité du lipiodol, en s'appuyant sur plusieurs observations personnelles : cinq hydropneumothorax, un pyopneumothorax, une pleurésie chronique, une péricardite et une péritonite tuberculeuses. Sans doute, ils constatent la présence de

lipiodol huit mois après l'injection; mais en fait faut-il vraiment le déplorer? Et un corps rapidement absorbé ne donnerait-il pas, de ce fait, plus d'accidents? Le lipiodol joue simplement le rôle d'un corps étranger peu gênant — et bien toléré — pendant qu'il est résorbé par quantités infinitésimales.

Entrant ensuite dans certains détails, MM. FIESINGER et LEMAIRE vantent la valeur diagnostique du lipiodol, en particulier dans les enkystements. Puis ils décrivent les réactions de la plèvre humaine au contact du lipiodol, en se basant sur des données anatomo-pathologiques. Ces réactions sont en tous points comparables à celles fournies par le péritoine du cobaye : phagocytose sans dégénérescence cellulaire.

Enfin, ils signalent quelques cas défavorables, où l'injection de lipiodol a eu une action néfaste sur l'état général. Ils précisent qu'il s'agissait là de tuberculoses rapidement évolutives, à type de broncho-pneumonie par exemple. Il est curieux de remarquer que dans ces cas précisément où le lipiodol s'est révélé nocif, on l'a vu disparaître beaucoup plus rapidement que d'ordinaire.

A l'heure actuelle, il semble bien que la question soit définitivement jugée. C'est du moins l'opinion à laquelle nous nous rangerons, opinion appuyée sur un certain nombre de cas récents, observés dans le service de mon Maître, le Docteur LÉON KINDBERG. Dans aucun de ces cas, on n'a eu à déplorer d'accident sérieux. On a pu voir, c'est vrai, un épanchement transitoire; mais on sait la banalité, la fréquence de cet

incident de la collapsothérapie; on sait aussi que l'épanchement ne compromet en rien le succès du traitement, l'exsudat étant au même titre que l'air un facteur de collapsus.

Que la méthode ne soit plus guère discutée, cela se conçoit aisément. Elle est arrivée maintenant à sa période de maturité. Ses débuts avaient connu peut-être un engouement excessif, et, par suite, un emploi sans discernement. Des accidents sont survenus, qui ont donné des arguments aux pessimistes. Actuellement l'équilibre est venu, et l'on tient le lipiodol intra-pleural pour inoffensif, à deux conditions expresses :

1° NE PAS UTILISER N'IMPORTE QUEL PRODUIT,

2° NE PAS L'EMPLOYER DANS N'IMPORTE QUEL CAS.

Pour ce dernier point, le principe est simple : il faut éviter l'injection de lipiodol dans les cas de tuberculose rapidement évolutive, avec atteinte marquée de l'état général et température élevée.

Quant au produit, on a vu déjà l'intérêt qu'il y avait à le choisir bien préparé, et notamment avec une huile fraîche et neutre. Il est recommandé de n'utiliser que du lipiodol ayant conservé sa couleur normale jaune ambrée, et de rejeter celui qui aurait une teinte brunnâtre, témoin de son altération.

En France, d'une façon générale, on n'emploi le lipiodol que sous sa forme spécialisée, qui a l'avantage

de garantir une composition rigoureusement constante. tant au point de vue des proportions qu'à celui de la pureté des éléments. En ce qui concerne le lipiodol lourd, qui seul nous intéresse, retenons seulement qu'il contient en poids 40 p. 100 d'iode, l'excipient étant constitué par de l'huile d'œillette.

IV. - TECHNIQUE

Il y a lieu de distinguer deux temps dans la technique : l'introduction du lipiodol dans la cavité pleurale, d'abord; l'examen radiologique ensuite.

De l'introduction du lipiodol dans la cavité pleurale, il y a peu de choses à dire en principe; sa technique fort simple n'est qu'une variante de celle de la ponction pleurale. Il n'est pas besoin d'en rappeler ici les principes. Notons cependant que l'huile iodée étant (au moins temporairement) un corps étranger, il convient de l'injecter de façon rigoureusement aseptique. On devra donc, à ce point de vue, redoubler de soin, et opérer dans des conditions quasi chirurgicales.

Le matériel est aussi simple que possible : une seringue de Pravaz et une aiguille. L'aiguille, est-il besoin de le dire, doit être d'un diamètre suffisant, en raison de la viscosité du lipiodol. L'idéal est d'utiliser l'aiguille à mandrin, dont on se sert habituellement pour les insufflations d'entretien; mais une simple aiguille hypodermique un peu grosse peut parfaitement suffire.

Au moment d'injecter le lipiodol, il est bon de le chauffer aux environs de 36 degrés; l'avantage est

double : on amène le liquide à la température du corps, et surtout on augmente sa fluidité. On sait qu'à partir de 32 degrés le lipiodol acquiert une fluidité satisfaisante.

On a parfois conseillé de *préparer* le malade, soit en lui faisant une infiltration locale de novocaïne, soit en lui administrant préventivement des préparations camphrées et spartéinées. Ces précautions sont peut-être superflues : n'oublions pas en effet, que le patient a déjà reçu, par hypothèse, des insufflations; par conséquent, sa sensibilité physique — et surtout psychique — est déjà émoussée.

Une question plus importante se pose : où enfoncer l'aiguille? Dans les premières publications, le problème n'était pas soulevé, et pour cause : il n'était guère question que d'étudier les épanchements de la grande cavité; l'injection pouvait donc se faire n'importe où, c'est-à-dire, en pratique, au lieu d'élection, au voisinage de la ligne axillaire postérieure.

Au contraire, dans les cas qui vont retenir notre attention, la plèvre est cloisonnée, elle est traversée par des brides; il existe souvent des adhérences étendues. Or, il faut de toute nécessité pratiquer l'injection en un point où le poumon est loin de la paroi, où la plèvre est *libre*. Comment déterminer ce point? Grâce à certains signes, que l'on peut classer en trois catégories.

Les signes de présomption : c'est la clinique qui les donne; la percussion est certes un moyen grossier;

mais cependant qui ne l'emploie d'instinct, au moment d'enfoncer une aiguille dans un thorax?

Les signes de probabilité : on les demande à la radiologie. Un examen préalable sans préparation est nécessaire pour déterminer *grosso modo* une zone où la ponction est possible; au cours de cet examen, il ne faut pas omettre, bien entendu, de déplacer tour à tour l'ampoule et le sujet.

La certitude enfin est donnée au dernier moment par le manomètre. Une fois l'aiguille en place, il est simple, avant d'y adapter la seringue, de la mettre un instant en communication avec l'appareil de Kuss. Le liquide monte dans la branche droite du tube en U... Il oscille régulièrement au rythme de la respiration : l'aiguille est bien dans la cavité, on peut injecter.

Reste à choisir une dose de lipiodol. Cette question n'a pas toute l'importance qu'on lui donnait au début; après s'être tenu à 2 ou 3 centimètres cubes, on a été amené peu à peu à augmenter la quantité, jusqu'à atteindre et même dépasser 10 centimètres cubes, sans inconvénient. Il semble prudent cependant de ne pas dépasser 20; et, puisqu'il faut bien fixer une limite, c'est à celle-ci que nous nous tiendrons.

Le sujet a donc reçu, par hypothèse, 15 centimètres cubes de lipiodol dans la cavité pleurale. Reste à utiliser cette préparation pour tirer de l'examen radiologique le maximum de renseignements. Il est bien évident que si le malade reste simplement debout, le lipiodol va dessiner fidèlement son sinus costo-dia-

phragmatique. Nous saurons ainsi s'il est libre ou symphysé. Mais ce n'est pas là ce que nous cherchons à savoir, et point n'est besoin d'une telle préparation pour obtenir ce renseignement, du moins en l'absence d'épanchement liquidien.

Ce que nous voulons voir, c'est au contraire la moitié supérieure de la cavité pleurale, celle où siègent fréquemment les symphyses et les brides, celle où les diagnostics les plus délicats peuvent se poser. Nous voulons voir également les limites du moignon pulmonaire. Or le lipiodol, comme tous les liquides, tend à occuper toujours le point déclive, dans l'espace qui lui est offert. Qu'à cela ne tienne : nous allons nous arranger pour que ce point *déclive* soit justement celui qui nous intéresse. C'est-à-dire que nous allons faire varier la position du malade.

Supposons notre sujet porteur d'un pneumothorax gauche. Veut-on étudier le moignon pulmonaire, voir dans quelle mesure il s'écarte de la paroi? Il convient en ce cas de placer le patient dans le décubitus latéral droit. Sans doute, une partie du lipiodol s'écoulera le long de la face costale du poumon (elle ira parfois remplir et révéler une hernie médiastinale); mais une partie aussi restera accrochée aux moindres aspérités de la plèvre. On aura là une série de *points*, dont la réunion donnera sensiblement la *ligne* générale.

S'agit-il au contraire d'apprécier l'état de la plèvre pariétale, de déterminer le lieu d'insertion de cer-

taines adhérences latérales? Le décubitus latéral gauche nous le permettra souvent.

Il est évident que dans chacun de ces cas l'écran doit rester vertical; le cliché se présente donc, en somme, comme une *radio de face*, où les ombres sont projetées sur un plan frontal. Sans doute, l'ampoule peut être déplacée au cours de l'examen radioscopique préalable; on peut ainsi connaître dans une certaine mesure la troisième dimension. Mais, pour le cliché, ici comme ailleurs, on a intérêt à *centrer* aussi parfaitement que possible.

Il est enfin une position un peu inattendue, encore que sa réalisation ne soulève pas de réelle difficulté technique. C'est la position renversée, où le sujet est placé la tête en bas. Il n'y a guère qu'un cas où ce déplacement (comme tous les autres, d'ailleurs) serait dangereux : c'est le cas de la pleurésie aiguë, séro-fibrineuse ou autre. Ce n'est pas du tout ce qui nous occupe; tout sera cependant mis en œuvre pour réduire le plus possible la durée de la « suspension ».

On sait que JACOBÆUS, avant le lipiodol, avait déjà utilisé cette position; mais son intérêt s'est affirmé surtout depuis que l'on utilise les substances de contraste. La position renversée donne des renseignements très intéressants sur l'état du dôme pleural; renseignements d'autant plus précieux qu'ils sont plus fréquemment demandés, en raison des images complexes offertes souvent par cette région.

Ici plus qu'ailleurs, on doit se souvenir que l'examen radiologique doit commencer par la radioscopie.

Avant de prendre le cliché en position renversée, on a le plus grand intérêt à suivre à l'écran la chute du lipiodol. Pour être plus aisément suivie, cette chute doit être ralentie. On obtient ce résultat en basculant lentement le patient pendant l'examen, ce qui est facilement réalisé, par exemple, avec l'appareil de Massiot. Il est alors loisible de suivre le trajet du lipiodol, d'apprécier la facilité de son écoulement, et de reconnaître parfois certains *défilés* qui n'admettent le liquide que sous forme de mince filet.

La radiographie en station debout, nous l'avons dit, est (à notre point de vue, du moins) pauvre de renseignements. C'est vrai au début de l'examen lorsqu'on vient d'injecter le lipiodol. Il n'en est plus de même après que l'on a remué le malade : car le lipiodol ne redescend pas en totalité au moment où le sujet est remis sur pieds. Une partie du liquide reste accrochée, *suspendue* en quelque sorte, soulignant les aspérités, remplissant les godets ou cupules formés par certaines adhérences vélamenteuses. La radiographie en position debout sera donc utile dans un certain nombre de cas; mais elle sera faite à la fin de l'examen.

V. - INDICATIONS

RESULTATS - OBSERVATIONS

Après avoir vu la façon d'utiliser le lipiodol, il nous reste à considérer les indications de ce procédé et à montrer les renseignements pratiques qu'il peut donner.

D'ores et déjà, on peut dire que les indications sont étendues, et appelées à s'étendre encore. En effet, il faut reconnaître que la radiologie, si elle apporte souvent une aide efficace au clinicien en difficulté, ne permet pas toujours de se faire une idée précise (ou même, une idée tout simplement) de ce qui se passe.

En présence d'un cas embarrassant, l'exploration au lipiodol est l'un des moyens que l'on est en droit d'employer, avant d'agir. Le phtisiologue, dont les décisions sont toujours graves au point de vue social, n'a pas le droit, quand il hésite, de négliger une telle source d'informations. Dès 1926, MM. FIESSINGER et LEMAIRE ne disaient-ils pas : « Quand la radiologie ne permet pas à elle seule de dessiner la localisation, l'étendue, la biloculation ou la segmentation d'un épanchement, l'injection des deux lipiodols est

un précédé d'examen auquel il faut recourir. » Ce qui est vrai de l'épanchement que l'on constate, est vrai *a fortiori* du pneumothorax que l'on a créé et que l'on veut conduire.

En conséquence, on utilisera le lipiodol quand on aura besoin de *voir clair* dans un cas difficile. Or, qu'entend-on par *cas difficile*, en matière de pneumothorax ? Chacun a déjà répondu en évoquant les adhérences pleurales, sans lesquelles la méthode de FORLANINI ne serait pas si souvent inefficace, voire même dangereuses. Veut-on un chiffre ? M. BEZANÇON déclare que 96 p. 100 des pneumothorax thérapeutiques sont compliqués d'adhérences.

Ces adhérences sont fréquentes précisément au sommet, au même titre que les lésions parenchymateuses. Il ne s'agit pas là, bien entendu, d'une coïncidence malheureuse : la caverne et la bride pleurale sont deux conséquences de la même infection tuberculeuse.

Sans doute, le lipiodol n'est pas le seul mode d'examen susceptible d'en rendre compte ; l'endoscopie garde ses indications bien déterminées. Aucune de ces deux méthodes n'est universelle ; au demeurant, elles ne s'excluent pas, bien au contraire : en les utilisant parfois concurremment, on obtiendra le faisceau de renseignements, capable de guider éventuellement la main de l'opérateur.

Mais il est des cas où la pleuroscopie n'est pas possible, en raison d'un décollement insuffisant ; il est aussi des cas où elle peut paraître risquée, car elle doit être

faite évidemment *sur place*, au niveau même des lésions. Le lipiodol au contraire peut s'injecter à distance de la région suspecte; et, secondairement, grâce aux renseignements qu'il donne, l'endoscopie peut être mieux dirigée.

Quoi qu'il en soit, l'opacification demeure le procédé de choix dans certaines images apicales complexes, où il est presque impossible de discriminer la part qui revient à la plèvre, de celle qui revient au parenchyme pulmonaire. Et dans ces cas l'intérêt n'est pas seulement spéculatif; il est encore et surtout pratique. Il est grave en effet de méconnaître une caverne superficielle volumineuse, car on peut être amené à s'abstenir ou encore, si l'on agit, à le faire sans précautions.

Il est également fâcheux, à cause d'une vague image circulaire (brides arciformes), de se lancer dans des interventions injustifiées.

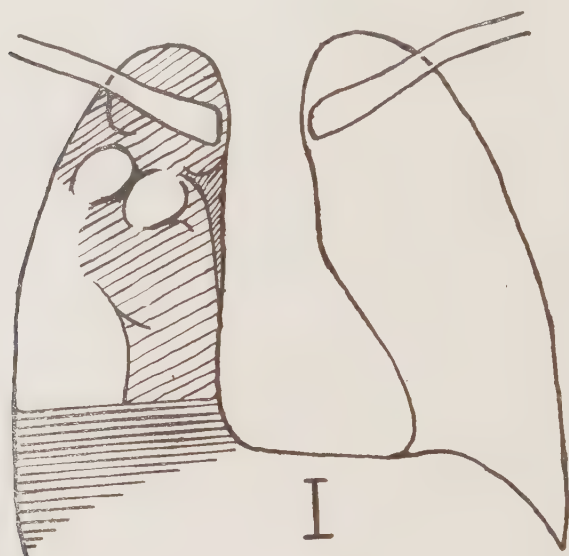
A la lumière de quelques cas suivis dans le service de mon Maître, le Dr Léon KINDBERG, nous allons voir que le lipiodol permet souvent, sinon toujours, de poser à bon escient l'indication thérapeutique.

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1. — Madame B ... entre dans le service le 19 octobre 1937. Ses antécédents se limitent à l'histoire de sa maladie.

Celle-ci a débuté en février 1936, par une « broncho-

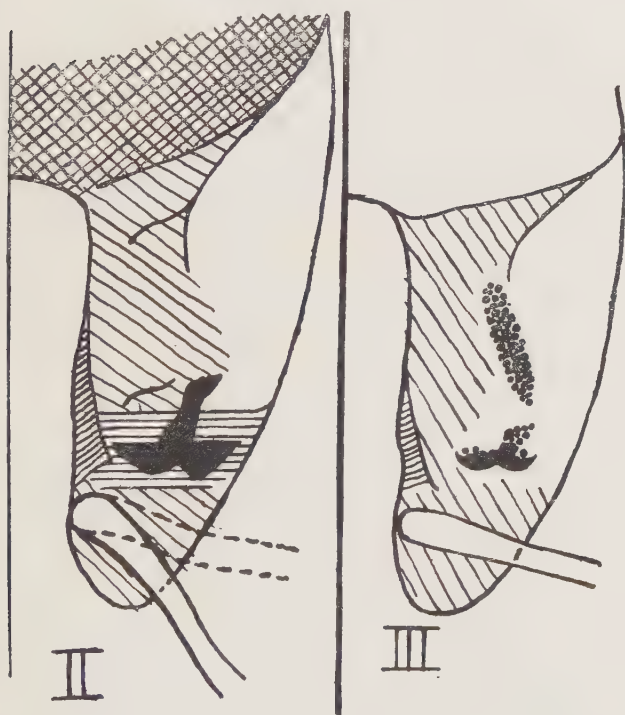
pneumonie » traînante, au décours de laquelle la bacilloscopie s'est montrée positive. Au mois d'avril, un pneumothorax droit est créé, qui semble évoluer favorablement.



Mais à partir du mois de novembre 1936, de nouveaux accidents surviennent. Faut-il voir là la conséquence d'une grossesse, interrompue à cette époque par un avortement thérapeutique, au terme de 3 mois? Quoi qu'il en soit, la malade aurait fait à la fin de 1936 un « abcès du poumon » avec plusieurs vomiques; et, depuis ce moment, son état général ne cesse de s'altérer, elle perd 9 kg. en un an.

La radiographie ordinaire (fig. I), pratiquée le 25 octobre 1937, à son entrée dans le service, montre

une image complexe d'hydropneumothorax très incomplet. Les renseignements cliniques tendant d'autre part à le montrer inefficace, on peut hésiter dans l'interprétation de l'image fournie par le sommet droit. En particulier, deux plages claires à contour circulaire, sous la clavicule, peuvent fort bien être des cavernes.



Il n'en est rien, comme le montre la radiographie avec lipiodol, en position renversée (fig. II). Les deux cavités en question se remplissent parfaitement : elles sont donc pleurales. Par contre, le lipiodol ne les

dépasse pas; il y a un *arrêt* complet. Il est donc infiniment probable que c'est à l'extrême sommet qu'il faut chercher la cause de tout le mal; et on peut songer à compléter le collapsus par une intervention relativement localisée.

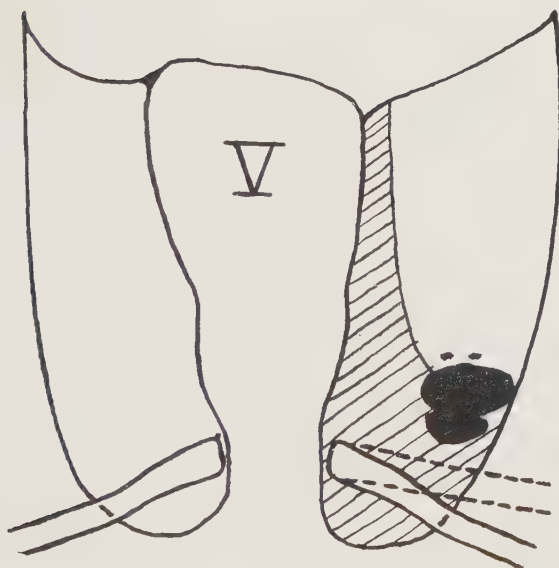
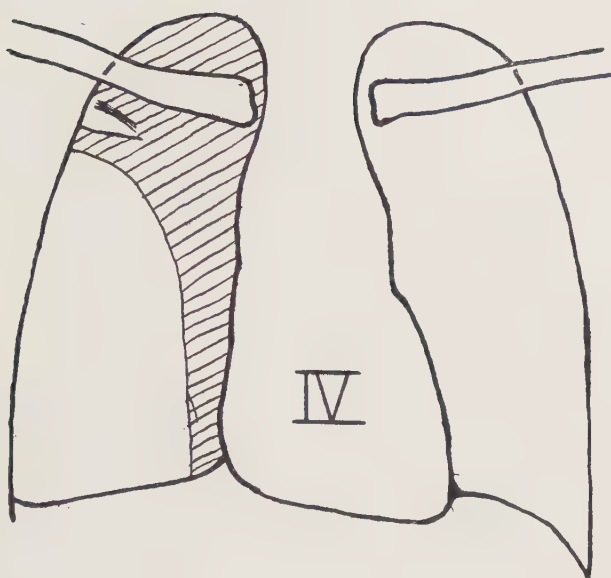
A titre de curiosité, signalons l'aspect pris par le lipiodol au cours du mouvement de bascule imprimé à la malade, selon les principes énoncés plus haut. A ce moment-là, le produit, fragmenté en de nombreuses gouttes arrondies, imitait assez bien la forme d'un épi de maïs (fig. III). Cet aspect n'a rien à voir, bien entendu, avec celui de la plèvre, mais résulte simplement du contact de deux liquides non miscibles.

OBSERVATION N° 2. — Madame S... *revient* dans le service le 4 avril 1936; depuis quatre ans elle porte un pneumothorax droit.

Ici encore, la question d'efficacité se pose nettement. En effet, la malade garde encore une toux et une expectoration tenaces. Ajoutons que l'examen clinique, à l'appui de ces données, montre du côté droit des râles bulleux avec, sous la clavicule, une respiration très soufflante.

Le 9 juin, on fait la division des crachats. Du côté gauche, l'homogénéisation est négative. Du côté droit, l'examen direct suffit pour découvrir des bacilles.

L'examen radiologique enfin montre des adhérences étendues au niveau du sommet droit (fig. IV), sans donner une idée précise de ce qui s'y passe. On pra-



tique donc l'examen avec lipiodol, en particulier en position renversée (fig. V). Le résultat est ici partiellement négatif, puisqu'il y a arrêt du lipiodol. Cependant, le liquide pénètre un peu la zone suspecte; et on sait que *là où il y a lipiodol, il y a cavité pleurale*. Le champ se rétrécit donc d'autant : on peut penser que les lésions parenchymateuses ouvertes sont localisées à la région rétro et sus-claviculaire.

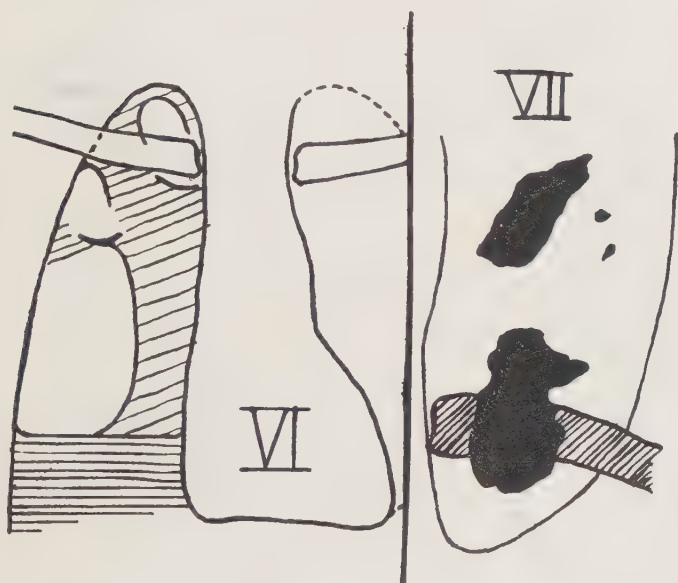
OBSERVATION N° 3. — Monsieur B..., âgé de 27 ans, entre dans le service le 4 novembre 1935. Tableau classique : asthénie, anorexie, sueurs nocturnes depuis quelques mois; toux et expectoration depuis quelques semaines.

La clinique attire l'attention sur le sommet droit; la radiologie confirme cette impression en montrant au niveau du lobe supérieur droit des lésions déjà ulcérées.

Le 6 novembre, on crée un pneumothorax qui, de suite s'avère incomplet, du fait de l'existence d'une large bride apicale. En mars 1936, un épanchement nécessite quatre ponctions évacuatrices de près d'un litre chacune.

Au mois de juin 1936, on est intrigué par l'aspect de la radiographie : le décollement semble nul au sommet, où l'on peut voir par contre une image circulaire inquiétante (fig. VI). Malgré la bacilloscopie négative, on peut se demander s'il ne serait par indiqué de faire « quelque chose de plus ».

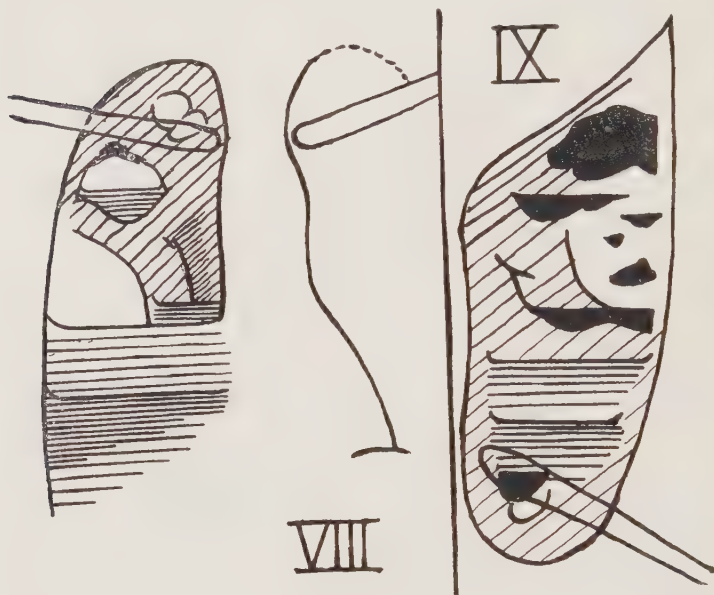
Or on constate que le lipiodol, en position renversée, descend fort bien. Il dépasse la clavicule, il vient remplir la pseudo-caverne, et il met ainsi en évidence un décollement apical qui, s'il n'est pas complet, n'en est pas moins satisfaisant. Tout va donc aussi bien que possible (fig. VII).



Et en effet, lorsque le malade revient après un séjour de 6 mois au sanatorium de Champrosay, il ne tousse ni ne crache, et son état général est satisfaisant; la bacilloscopie n'est jamais redevenue positive.

OBSERVATION N° 4. — Madame D... S. entre le 27 septembre 1937 à Beaujon. Un an auparavant, on lui a créé un pneumothorax droit, dans un autre service.

Malgré ce traitement, elle conserve une toux opiniâtre avec expectoration; son état général est des plus médiocres : elle est asthénique, elle maigrit, sa température vespérale atteint couramment 39 degrés. Ajoutons que l'examen des cachats est positif.



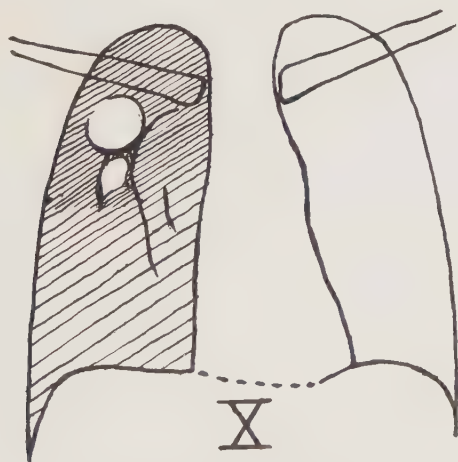
On continue les insufflations, sans grande conviction, d'autant que la radiographie ne laisse guère de doute sur le degré d'efficacité du pneumothorax (fig. VIII). Image complexe, où l'on voit plusieurs cavités, plusieurs niveaux liquidiens; une seule chose semble certaine : le décollement est nul au niveau du lobe supérieur.

Le 20 octobre, on fait une radiographie avec lipiodol, *tête en bas*. Cet examen montre un cloisonne-

ment très *poussé* de la plèvre; en outre, le lipiodol ne dépasse pas la partie moyenne du poumon, à l'exception d'une petite quantité qui va remplir une cavité rétro-claviculaire (fig. IX).

Ici, l'opacification ne fait que confirmer l'impression antérieure : peu après, on se décide pour une apicolyse étendue, de façon à compléter le collapsus.

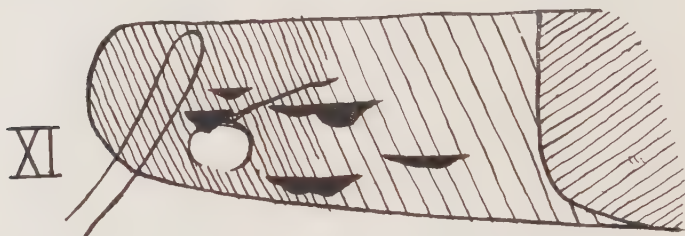
OBSERVATION N° 5. — Madame R..., âgée de 32 ans, consulte dans le service le 14 août 1935. Depuis quelques mois, elle présente une toux quinteuse et émétisante, avec atteinte marquée de l'état général : asthénie, amaigrissement (de 7 kg.), sueurs nocturnes, température constamment subfébrile.



Cliniquement, on trouve au sommet droit de la matité, avec quelques râles après la toux et un souf-

fle amphorique. L'examen radiologique montre une infiltration des deux tiers supérieurs du poumon droit, avec une perte de substance sous la clavicule. La bacilloscopie est positive.

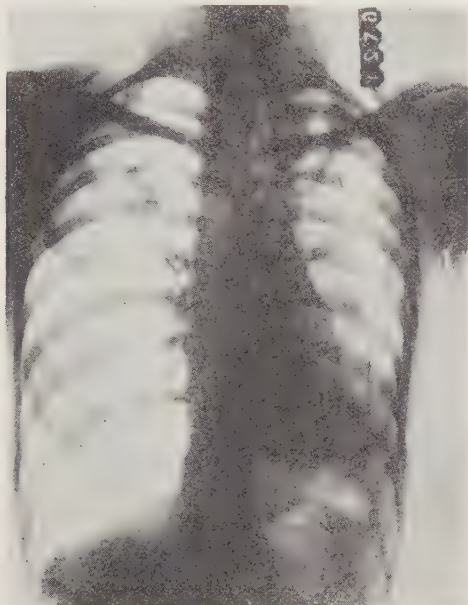
Un pneumothorax est créé le 16 août. Il est invisible sur la radiographie ordinaire (fig. X) et doit être en fait très incomplet, car la pression intrapleurale devient positive dès que l'on insuffle plus de 100 centimètres cubes.



On pratique un examen radiologique après injection de lipiodol, en particulier en décubitus latéral droit (fig. XI). On constate que le liquide opaque se répartit entre plusieurs poches pleurales, et ne descend pas au contact de la paroi costale, même au point déclive, au niveau du cul-de-sac costo-diaphragmatique. La plèvre est donc extrêmement symphysée; le pneumothorax est tout à fait inefficace. La caverne sous-claviculaire n'est nullement modifiée, elle reste aussi béante et aussi proche de la paroi costale.

Il faut donc renoncer à agir par voie pleurale; et l'on doit envisager d'autres moyens thérapeutiques; en particulier, la phrénicectomie.

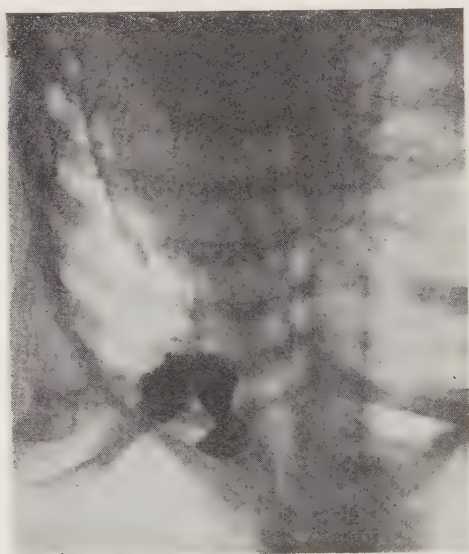
CAS N° 6. — Sur ce cas, le plus démonstratif de tous, notre documentation est malheureusement réduite aux seuls clichés radiographiques. Mais qu'importe ! Ces clichés ne sont-ils pas en effet assez éloquents pour pouvoir se passer de commentaires ?



Ils concernent Mme G..., dont le pneumothorax gauche suscitait en 1936 de sérieuses inquiétudes, du point de vue radiologique. Alors que partout ailleurs le décollement était parfait, le sommet semblait être le siège d'adhérences étendues, et ces adhérences paraissaient maintenir béantes deux cavités superposées (Radio 1).

Ce cas, semble-t-il, était l'un de ceux où l'on est tenté d'intervenir.

Or la radiographie avec lipiodol, en position renversée (Radio 2), montre que le liquide remplit pres-



que entièrement le sommet, et surtout les deux images circulaires qu'il comporte. Ces images ne sont donc que des apparences trompeuses, de nature pleurale. Au lieu d'être des cavernes (ce qui serait mauvais), ce sont des éléments de collapsus (ce qui est très bien).

La conclusion pratique s'impose avec une rigueur presque mathématique : le pneumothorax est efficace, il est presque complet, il n'appelle donc aucune intervention complémentaire.

CONCLUSIONS

I. — L'exploration au lipiodol du pneumothorax artificiel est (au prix de quelques précautions) un procédé inoffensif, aussi peu traumatisant que possible.

II. — Ce procédé est utilisable dans la presque totalité des cas alors que la pleuroscopie (par exemple) peut être empêchée par un décollement insuffisant.

III. — Au point de vue technique, cette méthode a l'avantage de la simplicité : quoi de plus facile que d'adapter une seringue à l'aiguille au cours d'une insufflation ?

IV. — L'examen radiologique après opacification est souvent riche de renseignements. Sans doute, ce n'est pas la clef universelle (on l'attend toujours); néanmoins, le lipiodol rend de grands services, là où la radiographie simple ne permet pas de distinguer le pleural du parenchymateux.

Insistons en terminant sur l'importance de la position. On peut en concevoir un nombre infini. Retenons seulement :

a) dans l'ordre statique : la position *tête en bas*, les décubitus latéraux. et quelques positions intermédiaires;

b) dans l'ordre dynamique (ou cinématique) : la bascule lente suivie à l'écran.

En résumé, le lipiodol intrapleurale a dépassé le stade des essais; on est autorisé à l'employer chaque fois que l'on hésite. Il apporte au médecin une précieuse confirmation de ses hypothèses, dans certains cas; dans d'autres cas, il évite au malade une intervention injustifiée. S'il est parfois inutile, il n'est en tout cas pas nuisible. De toutes façons, nous dirons avec PASCAL que « l'enjeu » en vaut la peine.

Vu :

LE DOYEN,
TIFFENEAU.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE.
LEMIERRE.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS.
ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- ARMAND-DELILLE (P.-F.) et VIBERT (J.). — « Localisation, par le lipiodol, d'une pleurésie interlobaire masquée par une spléno-pneumonie ». (*Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 28 mai 1926.)
- ARMAND-DELILLE, FERNANDEZ et LESOBRE. — « Détermination de la distension gazeuse des culs-de-sacs pleuraux au cours du pneumothorax artificiel, chez les jeunes sujets, par la méthode des injections intrapleurales de lipiodol. » (*Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris*, 3 mai 1935, p. 767.)
- BINET (L.) et VERNE (J.). — « Sur l'absorption de l'huile par la plèvre. » (*Comptes rendus de la Société de Biologie de Paris*, 1928, t: XCVIII, p. 461.)
- FIESSINGER (N.) et LEMAIRE (A.). — « Des injections lipiodolées comme procédé d'exploration et de traitement des sérites tuberculeuses. » (*Presse Médicale*, 17 février 1926, p. 209.)
- GENÉVRIER (J.). — « Emploi du lipiodol pour déterminer les limites de la cavité pleurale dans les pneumothorax. » (*Section d'Etudes scientifiques de l'œuvre de la tuberculose*, 14 mars 1925.)
- « Exploration lipiodolée de la cavité pneumothoracique. » (Même référence, 11 février 1928.)
- GRAU. — *Thèse de Nancy* (novembre 1934).

- HOUR (D') et Mlle MARÉCAUX. — « Le lipiodol pleural transpariétal. Intérêt pour le diagnostic et le repérage des collections pleurales. » (*Journal de Médecine de Lille*, n° 20, nov. B. 1936.)
- LEBÈGUE (R.). — « Un cas de fixation diffuse du lipiodol sur la paroi pleurale. » (*Revue de la Tuberculose*, mars 1936, p. 339.)
- LÉON-KINDBERG (M.). — Leçons inédites du jeudi, à l'hôpital Beaujon (1936-1937).
- LEURET (E.) et CAUSSINON (J.). — « Résorption des pleurésies du pneumothorax artificiel; l'exploration au lipiodol. » (*Annales de Médecine*, janvier 1928, p. 51.)
- MALLONE (T.). — « Ricerche sperimentali sull'impiego di alcuni mezzi opachi per via intrapleurica. » (*Quaderni Radiologici*, 1935, n° 6, p. 281.)
- MIRCEA PETRESCU. — « Le lipiodolage ascendant et descendant dans les pleurésies purulentes tuberculeuses chroniques enkystées. Son importance diagnostique et thérapeutique. » (*Société Médicale des Hôpitaux de Bucarest*, avril 1934, p. 131.)
- PRUVOST (P.). et HENRION. — « Les pneumothorax invisibles ou masqués. » (*Revue de la Tuberculose*, mai 1933.)
- PRUVOST (P.), RYMER et PESCAROLO. — « Les hernies médiastinales postérieures, étude topographique et radiologique. » (*Revue de la Tuberculose*, juillet, 1936.)
- PRUVOST (P.). — « Les pneumothorax dangereux. » (*Monde Médical*, janvier 1936.)
- RAIMONDI et ALBERTAL. — « Examen radiologique de la cavité pleurale après injection d'huile iodée. » (*Prensa Médica Argentina*, 20 juin 1932, p. 117.)

- SERGENT (E.) et POUMEAU-DELILLE. — « Le lipiodol trans-pariétal dans l'exploration radiologique de l'appareil respiratoire. » (*Paris Médical*, 18 février 1933, p. 156.)
- SIMONIN, GRANGÉRARD et GRAU. — « Exploration de la plèvre par les liquides opaques, au cours des pneumothorax thérapeutiques. » (*Société Médicale de Nancy*, mai 1934.)
- VALLEBONA (A.). — « Contribution expérimentale et clinique à l'étude de la grande cavité pleurale. » (In : *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, t. XIV, n° 4, avril 1930, p. 265.)



IMPRIMERIE SPECIALE
DE
MM. VIGOT Frères



